

CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA – UNICEP
CURSO DE FISIOTERAPIA

Erica Casella Ribas dos Santos

YOGA NA PARALISIA CEREBRAL – RELATO DE CASO

SÃO CARLOS

2019

Erica Casella Ribas dos Santos

YOGA NA PARALISIA CEREBRAL – RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a Ms Sandra Maria Beltrami Doltrário

SÃO CARLOS

2019

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA PARA APRESENTAÇÃO DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE FISIOTERAPIA
DE ERICA CASELLA RIBAS DOS SANTOS APRESENTADO NO
CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA - UNICEP EM 06 DE
DEZEMBRO DE 2019.

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Ms. Sandra Maria Beltrami Doltrário - UNICEP



Prof. Ms. Luciana Kawakami Jamami - UNICEP



Prof. Dr. Kelly Regina Serafini - UNICEP

Dedico este trabalho a todos que contribuíram direta ou indiretamente em minha formação acadêmica.

॥ ॐ गम □□□□□□□□ ॥
|| om̐ gaṁ gaṇapataye namaḥ ||
Saudações a Gaṇeśa, que remove dos obstáculos.
Que ele ilumine o nosso caminho!

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Lucia Helena e Carlos Eduardo por quem nutro um amor incondicional e por serem um modelo a seguir em toda a minha vida, à eles eu devo a vida e todas as oportunidades que nela tive e que espero um dia poder lhes retribuir.

Agradeço o apoio de toda a família, que sempre com muita alegria me apoiaram e incentivaram neste trajeto.

A todas as pessoas que tornaram possível este trabalho, pela sua participação e colaboração e que demonstraram interesse e confiança no mesmo.

Um agradecimento especial aos meus queridos amigos, Daiane, Olímpia, Paula, Gabriela, Manuela e Henrique, por proporcionarem momentos, conversas e risadas inesquecíveis!

À professora e orientadora Sandra, por todo o conhecimento transmitido, pela força e pela partilha da sua sabedoria e por todos os ensinamentos que muito contribuíram para esta intervenção.

Agradeço a todos os professores que passaram para mim com muito amor e carinho seus conhecimentos.

Só tenho gratidão por todos estes anos compartilhados com experiências maravilhosas com os amigos, professores e pacientes da Faculdade de Fisioterapia – UNICEP.

Houveram dias difíceis, mas toda a satisfação está no esforço, a vitória é apenas a consequência.

A certeza é única...valeu a pena!!!

“Quem elegeu a busca, não pode recusar a travessia”.
Guimarães Rosa

RESUMO

Neste trabalho foi realizada uma intervenção de terapia de Yoga em duas participantes de 4 e 8 anos com Paralisia Cerebral (PC), durante o período de 9 meses, associado a revisão de literatura. A PC é uma encefalopatia causada por uma lesão não progressiva que acomete primariamente as funções e estruturas musculoesqueléticas de várias formas distintas como resultado dos danos ao cérebro, afetando o desempenho funcional. O Yoga é uma atividade originária da Índia, que pode ajudar as pessoas a terem mais benefícios para a saúde com a sua prática, proporciona o aumento da flexibilidade e a força dos músculos; correção postural; estímulo da circulação sanguínea; aumento da concentração e do equilíbrio emocional; melhora da capacidade imunológica; melhorando também a coordenação motora. Utilizam-se na prática os exercícios respiratórios que equilibram a energia orgânica; exercitando a capacidade funcional respiratória, as posturas físicas de alongamento, equilíbrio e força isométrica submáxima, denominadas de asanas. A prática do Yoga para crianças especiais irá explorar suas necessidades, adaptando-se e adequando-se às diferentes situações onde irão utilizar nas suas ações diárias, auxiliando na percepção espacial, de força, do equilíbrio e foco. Existem muitos benefícios da terapia de Yoga para as crianças com qualquer nível de PC de leve a grave, sabemos que o corpo necessita de movimentos para regular nosso sistema nervoso e as estratégias calmantes evoluindo a respiração profunda nos ajuda a reduzir a ansiedade, além de trazer força e flexibilidade física. O objetivo do presente estudo consiste em relatar as alterações observadas nas participantes durante o período de intervenção, quanto à atenção, consciência corporal; amplitude de movimento; equilíbrio; percepção espacial; mobilidade toracoabdominal e força muscular respiratória. As terapias com Yoga eram realizadas individualmente e tinham duração de 60 minutos, uma vez por semana durante 9 meses, realizando 10 posturas (asanas) sequenciais cada sessão, com o objetivo de permanência em cada uma de 60 segundos. Para mensurar a mobilidade torácica foi utilizada a cirtometria e para a análise de força muscular respiratória, utilizou-se o manovacuometro. Foram observados muitos benefícios fisiológicos do Yoga como uma intervenção de exercícios para crianças com PC, explorando harmonicamente o corpo e a mente para uma melhor qualidade de vida.

PALAVRAS – CHAVE: YOGA; PARALISIA CEREBRAL; ATENÇÃO; RESPIRAÇÃO; CONSCIÊNCIA CORPORAL.

ABSTRACT

In this study, a Yoga therapy intervention was performed in two participants aged 4 and 8 years with Cerebral Palsy (CP), during a period of 9 months, associated with a literature review. CP is an encephalopathy caused by a non-progressive lesion that primarily affects musculoskeletal functions and structures in many different ways as a result of damage to the brain, affecting functional performance. Yoga is an activity originating from India that can help people get more health benefits with their practice, provides increase of flexibility and muscle strength; postural correction; stimulation of blood circulation; increase of concentration and emotional balance; improvement of immune capacity; also improving motor coordination. Breathing exercises that balance the organic energy are used in practice; exercising the respiratory functional capacity, the physical postures of stretching, balance and submaximal isometric force, called asanas. The practice of Yoga for special children will explore their needs, adapting to the different situations where they will use in their daily actions, aiding in spatial perception, strength, balance and focus. There are many benefits of Yoga therapy for children with any level of mild to severe CP, we know that the body needs movement to regulate our nervous system and soothing strategies involving deep breathing help us reduce anxiety and bring about strength and physical flexibility. The aim of the present study is to report the changes observed in the participants during the intervention period, regarding attention, body awareness; range of motion; balance; spatial perception; thoracoabdominal mobility and respiratory muscle strength. Yoga therapies were performed individually and lasted 60 minutes once a week for 9 months, performing 10 sequential postures (asanas) each session, with the aim of remaining in each 60 seconds. To measure thoracic mobility, goniometry was used and for the analysis of respiratory muscle strength, the manovacuometer was used. Many physiological benefits of Yoga have been observed as an exercise intervention for children with CP, harmoniously exploring body and mind for a better quality of life.

KEYWORDS :YOGA; CEREBRALPARALYSIS; ATTENTION; BREATHING; CORPORAL CONSCIENCE.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
1.1	Definição Paralisia Cerebral (PC).....	8
1.1.1	Classificação da PC.....	9
1.1	Definição de Yoga.....	11
1.3	Yoga para crianças especiais.....	13
2	JUSTIFICATIVA.....	14
3	OBJETIVOS.....	15
3.1	Objetivo geral.....	15
3.1	Objetivo específico.....	15
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
4.1	Caracterização do estudo.....	16
4.2	Local.....	16
4.3	Procedimentos experimental.....	16
5	RESULTADOS.....	20
5.1	Caracterização dos participantes.....	20
5.2	Resultados obtidos quanto a atenção, ansiedade e equilíbrio.....	20
5.3	Resultados quanto a cirtometria e manuvacuometria.....	23
6	DISCUSSÃO.....	25
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
8	REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

1.1 Definição de Paralisia Cerebral (PC)

A PC é uma encefalopatia causada por uma lesão não progressiva no momento em que o sistema nervoso está em formação. Há em decorrência dessa lesão, uma disfunção neuromotora com distúrbios de motricidade, tônus e postura, podendo ou não ter comprometimento cognitivo. A lesão pode ocorrer em diversos estágios de maturação do sistema nervoso, nos períodos pré-natal, perinatal ou pós-natal (CURY; BRANDÃO, 2011).

Acomete primariamente as funções e estruturas musculoesqueléticas de várias formas distintas como resultado dos danos ao cérebro, afetando o desempenho funcional na realização das atividades diárias. Pode variar de necessidades de total dependência a atividades funcionais com independência, necessitando do auxílio de um cuidador para o desempenho das tarefas que realizam em sua rotina, como por exemplo de autocuidado, mobilidade funcional, brincar e ir à escola (BRANDÃO; OLIVEIRA; MANCINI, 2014).

Como resultado do comprometimento neuromotor, existem classificações topográficas específicas baseada em alterações clínicas do tônus muscular de diferentes partes do corpo e no tipo de desordem do movimento. São classificadas em espástico, discinético ou atetóide, atáxico, hipotônico e misto caracterizada como leve, moderada ou grave, dependente de seu meio de locomoção. O ambiente pode influenciar no desempenho motor da criança, onde interfere na aprendizagem das habilidades funcionais, independente dos fatores biológicos (MADEIRA; CARVALHO, 2009).

Apesar de não progressiva, a PC ocasiona alterações musculoesqueléticas piorando o quadro com o passar do tempo. Estas deficiências são descritas como alterações secundárias. As alterações podem ocasionar falha no crescimento longitudinal dos músculos esqueléticos levando a alterações musculares e ósseas de caráter progressivo. Assim, não se observam deformidades após o nascimento e durante os primeiros anos de vida, mas estas podem desenvolver-se com o passar do tempo. As alterações musculoesqueléticas progressivas podem levar a torção dos ossos longos, instabilidade articular e mudanças degenerativas prematuras nas articulações em descarga de peso, favorecendo o aparecimento de dor e problemas articulares degenerativos. A reabilitação de indivíduos com PC deve abordar a melhora de componentes neuromotores, no nível de estrutura e função corporal dos indivíduos. Deve capacitá-los para o desempenho de atividades e tarefas em sua rotina e possibilitar sua participação social (CURY; BRANDÃO, 2011).

O desenvolvimento na criança com PC ocorre normalmente, porém, em um ritmo mais lento e segue um curso anormal. Estas crianças atingem os seus marcos motores mais tarde quando comparadas com as crianças normais, independente da inteligência e grau comportamental (BOBATH e BOBATH, 1989).

1.1.1 Classificação da PC

Para a classificação da PC utiliza-se a localização da alteração motora, o tipo de tônus, o grau de acometimento e nível de independência para atividades diárias (GAUZZI; FONSECA, 2004).

Quanto ao tipo de tônus PC pode ser classificada em espásticas, discinéticas, atáxicas, hipotônicas e mistas. Espásticas o tônus muscular ou a força com o qual o músculo resiste à extensão depende da elasticidade (rigidez intrínseca do músculo) e de um componente neural. O arco reflexo do nível medular age criando resistência ao estiramento muscular. Existem circuitos neuronais superiores responsáveis pelo mecanismo de ajuste do tônus muscular em diversas circunstâncias. O aumento do tônus e sua diminuição são denominados, respectivamente de hipertonia e hipotonia. A forma mais comum de hipertonia é a espasticidade, que se caracteriza pelo aumento dos reflexos tendíneos e uma resistência ao estiramento rápido muscular. À medida que a velocidade de estiramento aumenta a resistência também aumenta progressivamente (LUVIZUTTO; GAMEIRO, 2011).

A espasticidade tem a sua caracterização envolvendo três fatores denominados de: hipertonia elástica (aumento da resistência do músculo ao estiramento passivo), hiper-reflexia (exacerbação dos reflexos miotáticos) e paresia (diminuição da movimentação voluntária), dentre estas alterações, pode ser produzido também o clônus (contrações musculares rítmicas e involuntárias diante do estiramento brusco) e o sinal de Babinski (reflexo em leque dos artelhos), que irão prejudicar a atividade muscular. Devido a espasticidade, as crianças com PC terão a musculatura mais fraca e com menor volume, agregando estes fatores com o drive neural reduzido e tensão específica (OLIVEIRA, GOLIN; 2017).

A fisiopatologia da espasticidade, tem o mecanismo do aumento reflexo do estiramento, em consequência da hiperexcitabilidade dos motoneurônios alfa a nível segmentar, ou por outra forma, consequente de estímulos excitatórios aferentes desencadeados pelo estiramento muscular, até mesmo com ambos. Esta resposta motora do

paciente espástico, é provocada a partir de mudanças no momento em que o circuito medular processa as informações geradas em diferentes sítios, incluindo propriocepção, exterocepção, e estímulos descendentes supra-segmentares, sendo relacionada diretamente com o arco-reflexo do estiramento (CHINELATO, PERPÉTUO, KRUEGER-BECK; 2010).

A Discinesia é um pouco mais rara, se manifesta através de movimentos involuntários, sobretudo distonias axiais e/ou movimentos coreoatetóides das extremidades. No primeiro 11 ano de vida, com este padrão não definido, pode existir hipotonia muscular, quando estes pacientes estão relaxados a movimentação passiva é facilitada. Outro tipo sendo raro também, é a Ataxia, que inicialmente pode traduzir se por hipotonia e gradualmente, ocorrendo alterações do equilíbrio (ataxia axial) e, menos comumente, da coordenação (ataxia apendicular). Sua marcha se faz com aumento da base de sustentação podendo apresentar tremor intencional. Formas mistas é a associação das manifestações anteriores, correspondendo, geralmente, ao encontro de movimentos distônicos e coreoatetóides ou à combinação de ataxia com plegia (sobretudo diplegia) (LEITE; PRADO, 2004).

A classificação da PC também pode ser realizada quanto às localizações das alterações motoras, denominando-se em hemiplegia, diplegia e quadriplegia.

A PC hemipléfica se caracteriza por déficit motor e espasticidade unilateral, acometendo 25 a 40 % dos indivíduos com PC. A hemiplegia atinge os membros contralaterais ao lado do cérebro afetado. As primeiras alterações se tornam evidentes por volta do quarto mês de idade com a preferência unilateral para alcance dos objetos. O envolvimento do membro inferior pode se tornar nítido apenas com a deambulação. Existe uma hipertonia em flexão do membro superior e em extensão do inferior. O membro superior permanece abduzido no ombro e dobrado no cotovelo, o antebraço em pronação e o punho e dedos das mãos ficam flexionados. No membro inferior o quadril é parcialmente flexionado e aduzido, e o joelho e tornozelo são flexionados devido ao tônus aumentado dos músculos posteriores da coxa e do flexor plantar. O pé pode estar na posição equinovaro ou calcâneoalگو. As sincinesias são freqüentes e tendem a persistir. O crescimento do lado afetado do corpo é habitualmente menor em relação ao lado oposto. Alterações sensitivas estão presentes em grande parte dos casos sendo muitas vezes de difícil avaliação (GAUZZI; FONSECA, 2004).

Diplegia trata-se de um comprometimento dos membros inferiores, comumente evidenciando uma acentuada hipertonia dos adutores, que configura em alguns doentes o aspecto semiológico denominado síndrome de Little (postura com cruzamento dos membros

inferiores e marcha “em tesoura”). No 1º ano de vida, a criança apresenta-se hipotônica, evoluindo gradativamente para outra fase em que se observa um quadro de distonia quando estimulada. Nos casos mais graves a criança pode permanecer num destes estágios por toda a sua vida, porém geralmente passa a exibir hipertonia espástica, inicialmente extensora e, finalmente, com graves retrações semiflexoras (LEITE; PRADO, 2004).

Quadriplégica é considerada a forma mais grave e acomete 9 a 43% dos pacientes. Caracteriza-se clinicamente por aumento de tônus da musculatura extensora e adutora dos membros inferiores e flexora dos membros superiores. As alterações motoras podem ser assimétricas denotando um quadro de dupla hemiparesia ou comprometimento mais espástico de três membros (GAUZZI; FONSECA, 2004).

1.2 Definição de Yoga

O Yoga fundamenta-se na compreensão de uma filosofia, ciência e arte, com registros que datam o seu surgimento na Índia, em 10 mil anos a.C., sistematizado por Patañjali que teria vivido no ano 200 a.C. e descrito o *Yoga Sutra de Patañjali* que é chamado de *Raja Yoga* ou *Ashtanga Yoga* que significa oito partes, por apresentar oito passos definidos para se alcançar a meta do *Yoga*, ou seja, o *Samadhi*. Denominados como: *Yama* (princípios de comportamento social), *Niyama* (atitudes, comportamento individual), *Asana* (posturas em harmonia com a consciência interna), *Pranayama* (controle da respiração e força vital), *Pratyahara* (controle sensorial), *Dharana* (controle da mente, concentração), *Dhyana* (Meditação) e *Samadhi* (absorção, tornar-se uno com o objeto percebido), destacando-se assim com os princípios filosóficos, a concentração e meditação nas posturas de yoga e exercícios associados a respiração com técnicas de relaxamento. Considerando uma prática que tem como princípio a integração entre corpo e mente (PEÇANHA; CAMPANA, 2010).

O yoga é uma atividade originária da Índia, e não uma religião ou uma ciência médica, tanto no oriente quanto no ocidente pode ajudar as pessoas a terem mais benefícios para a saúde com a sua prática, sempre dependendo do interesse do praticante para alcançar tais objetivos, como por exemplo: patologias associadas ao estresse, a depressão, a ansiedade e hipertensão; proporciona o aumento da flexibilidade e a força dos músculos; correção postural; estímulo da circulação sanguínea; aumento da concentração e do equilíbrio emocional; melhora da capacidade imunológica; melhora quadros de insônia; melhorando

também a coordenação motora. Equilibrando assim, todos os aspectos da vida, no nível social, físico, mental e emocional (FORCHESATTO; FILÓCOMO; ZAMA, 2014).

Há evidências que o yoga tem efeitos benéficos em variados estados psicológicos, como o estado de humor, sintomas de depressão, ansiedade, humor negativo e fadiga em adultos jovens moderadamente deprimidos, além da melhora na qualidade do sono em uma população com insônia crônica, melhorando assim a aptidão física e a qualidade de vida (LAU et al, 2012).

Destaca-se no yoga a interação psicossomática entre corpo e a mente relacionada a energia sutil ou prânica, que respeita aos pensamentos e emoções. Tem uma atuação forte sobre a fisiologia do corpo humano em suas técnicas, facilitando de forma eficaz nos processos de cura, restabelecendo por meio da harmonização da circulação da energia vital. Nesta circunstância, a doença é um indicativo de desequilíbrio ou da relação ao bem-estar global, uma indicação que algo precisa ser recuperado (SANCHES, 2009).

Na maioria das modalidades de Yoga, se utilizam em sua prática os exercícios respiratórios que equilibram a bioenergia ou energia orgânica; exercitando a capacidade funcional respiratória, as posturas físicas de alongamento, equilíbrio e força isométrica submáxima, denominadas de ásanas; o relaxamento psicofísico e a meditação (ALVES; BAPTISTA; DANTAS, 2006).

Este método, compreende da prática de atenção, concentração e da meditação em cada postura realizada, desenvolvendo o controle da própria mente, impedindo que outro pensamento surja quando o indivíduo está realizando a observação de si mesmo. A postura (Asana) adotada juntamente com a respiração adequada (Pranayama) são base principal nos exercícios de controle do corpo e da mente. Desenvolvendo um método de cultura física, prevenção e cura de certas patologias (RAMAMURTHI, 1981).

A influência direta do Yoga no corpo do indivíduo, é relacionada aos órgãos, vísceras, músculos, articulações, ligamentos, sistema nervoso autônomo e o sistema nervoso central. Favorecendo ao equilíbrio e a harmonia entre corpo, mente e emoções, e através de técnicas que trabalham tanto a dimensão concreta (corpo), como também as dimensões mais sutis (pensamento e emoções), desenvolvendo a pessoa como um todo, através da auto-observação, do conhecimento e da superação, trazendo a consciência corporal integrada à consciência da respiração, ao conforto postural, ao aprendizado do relaxamento, à prática da concentração e da meditação (PEÇANHA; CAMPANA, 2010).

1.3 Yoga para crianças especiais

A prática do yoga para crianças especiais é um meio de interagir com a criança explorando suas necessidades, adaptando-se e adequando-se às diferentes situações onde irão utilizar nas suas ações diárias, auxiliando na percepção espacial, de força, do equilíbrio e do foco de cada uma delas. O Yoga para crianças com PC e deficiência motora faz com que exista a atuação do trabalho dos músculos, da mente e da respiração.

Pode envolver crianças com variados quadros como a síndrome de Down, Transtorno do Espectro do Autismo, Transtorno comportamental emocional, Paralisia Cerebral, atenção e hiperatividade, entre outras, proporcionando em um ambiente tranquilo, a oportunidade do desenvolvimento de seus pontos fortes (GOLDBERG, 2013).

As posturas (ásanas) praticadas demonstram efeitos cardiovasculares, reduzindo a pressão arterial, frequência cardíaca e a frequência respiratória em crianças e adultos jovens com a melhora da capacidade respiratória. Foram identificados em estudos que o tratamento com yoga no transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e com diagnóstico inespecífico de "problemas de atenção na escola", utilizando uma intervenção composta de meditação, respiração e posturas para crianças, tiveram variados benefícios. Observando o efeito do yoga em crianças elementares e adolescentes com retardo mental, houve melhora no Quociente de Inteligência (QI) e adaptação social no grupo de ioga em comparação ao grupo controle, com base na qualidade do estudo. Sendo que estes estudos incluem alterações benéficas na memória verbal e espacial, percepção visual, função executiva, diminuindo a incapacidade funcional, a prevenção com foco emocional e a ansiedade (BIRDEE et al, 2009).

Com a utilização da ressonância magnética, foi possível comprovar que a prática regular de yoga pode ter efeitos neuroprotetores contra o declínio de substância cinzenta (GM) relacionado à idade do cérebro. As práticas semanais regulares de yoga estão associadas a um maior volume cerebral em áreas envolvidas na representação corporal, atenção, processamento auto-relevante, visualização e regulação do estresse. Estas alterações cerebrais em áreas que servem para integração autonômica, processamento emocional e regulação, organização sequencial hierárquica, continuam ocorrendo após vários anos de prática e progressivamente o cérebro será coordenado de forma parassimpática em base neural resultando alguns dos efeitos benéficos do yoga (VILLEMURE et al, 2015).

2 JUSTIFICATIVA

O Yoga em sua concepção geral propõe execução de movimentos com atenção à coordenação, associados à respiração que trarão benefícios respiratórios, melhora da função cerebral, da amplitude articular, diminuição da tensão muscular e relaxamento. Esta abordagem terapêutica nos casos de PC, onde estas alterações são relevantes, é bastante desafiador considerando as dificuldades motoras e sensoriais que se observam em cada caso. Este assunto pouco explorado, pela sua própria complexidade, justificou o relato de caso do desenvolvimento do Yoga com duas crianças com PC, diplégicas espásticas, que apresentavam marcha, porém com alterações em sistemas motor e sensorial na execução da mesma, pouca percepção corporal e atenção.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Relatar a abordagem de tratamento com Yoga em duas crianças com PC após nove meses de acompanhamento.

3.2 Objetivo Específico

Relatar as alterações observadas quanto à atenção e consciência corporal; à amplitude de movimento; ao equilíbrio; à percepção espacial.

Observar mobilidade toracoabdominal e força muscular respiratória.

4 MATERIAL E MÉTODOS

As informações contidas neste estudo foram obtidas por meio de descrição de avaliações e tratamento os quais os pacientes foram submetidos por um período de nove meses; e revisão da literatura.

4.1 Caracterização do Estudo

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo. Relato de caso sobre a utilização de Yoga em duas crianças com paralisia cerebral espástica, atendidas na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista - UNICEP.

4.2 Local

Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP.

4.3 Procedimentos Experimental

As participantes eram avaliadas conforme o padrão respiratório, função motora e dificuldades de atenção e percepção do corpo no espaço.

Para mensurar a mobilidade torácica foi realizada a cirtometria em centímetros, com a utilização de uma fita métrica, em três regiões: axilar (abaixo da prega axilar), xifóide (borda inferior do apêndice) e umbilical (cicatriz umbilical), na posição ortostática e sob o comando de voz do examinador, realizado três vezes a inspiração e expiração máxima em cada nível, sendo considerado o maior valor entre eles. O método utilizado para avaliação é realizado durante os movimentos respiratórios de inspiração e expiração máximas, obtendo os valores em centímetros da expansibilidade e retração dos movimentos tóraco-abdominais (BEZERRA; JÚNIOR; CAMPOS, 2012).

Foi utilizado para a avaliação da força muscular respiratória o manuvacuometro, sendo que é realizado com um aparelho analógico com um bocal rígido tubular de borracha, com a utilização de um clipe nasal, paciente na posição sentada e orientação para inspirar e logo expirar com a sua força máxima, mantendo no máximo cinco segundos em cada movimento máximo muscular. O manuvacuometro mensura a pressão inspiratória máxima (PImáx) e a pressão expiratória máxima (PEmáx) (CARUSO, 2015).

Foram utilizadas equações que são sexo e idade dependentes para PImáx e PEmáx. Para o sexo feminino: $PImáx (-0,49 \times IDADE) + 110,4$ e $PEmáx (-0,61 \times IDADE) + 115,6$




(NEDER et al, 1999). Pode - se observar que os valores obtidos são inferiores aos previstos, Tabela 4.


Para a avaliação da função motora considerou-se a como função mais alta a marcha. Atenção e percepção do corpo no espaço foi realizada pela instrutora de Yoga, na primeira sessão ao colocar as participante na execução das Asanas.

As terapias com Yoga eram realizadas individualmente e tinham duração de 60 minutos, uma vez por semana, por um período de 5 meses iniciais, interrompido por dois meses de férias e mais 4 meses finais.

As participantes realizaram dez posturas (Asanas) sequenciais, selecionadas conforme a possibilidade avaliada na função motora, Figura 1.

Todos os Asanas foram realizados na mesma seqüência da tabela abaixo, figura 1, em cada sessão de terapia, evoluindo gradativamente com a melhora em cada uma delas, em relação à noção espacial e de tempo e quanto ao sistema respiratório.

	<p>Tadasana (Postura da montanha)</p>	<p><u>Benefícios:</u> Correção da postura, melhora respiração e digestão, percepção das articulações para o alinhamento corporal, tonificação do corpo por inteiro.</p>
	<p>Adho Mukha Svanasana (Postura do cachorro olhando para baixo)</p>	<p><u>Benefícios:</u> Correção da postura, melhora respiração e digestão, percepção das articulações para o alinhamento corporal, tonificação do corpo por inteiro, alongamento da cadeia posterior.</p>
	<p>Utkatasana (Postura da cadeira)</p>	<p><u>Benefícios:</u> Fortalece membros inferiores e coluna vertebral, alonga ombros e peito, estimulando os órgãos abdominais, diafragma e coração.</p>

	<p>Urdhva Mukha Svanasana (Postura da serpente)</p>	<p><u>Benefícios:</u> Alongamento do iliopsoas, reto abdominal, intercostais internos, expande a caixa torácica, melhora capacidade respiratória. Fortalece a coluna.</p>
	<p>Bidhalasana (Postura do gato)</p> <p>Bitilasana (Postura da vaca)</p>	<p><u>Benefícios:</u> Fornece uma suave massagem para a coluna e órgãos do abdômen; tonifica os músculos do pavimento pélvico, alonga os ombros, a coluna cervical e alivia o estresse.</p>
	<p>Vrksasana (Postura da árvore)</p>	<p><u>Benefícios:</u> Fortalece coxas, panturrilhas, tornozelos e coluna vertebral, alonga as virilhas e parte interna das coxas, peito e ombros, melhora a sensação de equilíbrio e concentração.</p>
	<p>Balasana (Postura da criança)</p>	<p><u>Benefícios:</u> Delicadamente, alonga os quadris, coxas e tornozelos, acalma o cérebro e ajuda a aliviar o stress e a fadiga, alivia dores nas costas e pescoço.</p>
	<p>Virabhadrasana II</p>	<p><u>Benefícios:</u> Fortalece e alonga as</p>




	(Postura do guerreiro)	pernas e tornozelos, tórax, pulmões e ombros, estimula órgãos abdominais, aumenta a resistência, alivia dores nas costas.
	Apanasana (Balancinho lateral)	<u>Benefícios:</u> Relaxamento da musculatura lombar e alívio de dores nesta região, libera as tensões dos músculos das costas, trabalha os movimentos peristálticos do intestino.
	Savasana (Postura do cadáver)	<u>Benefícios:</u> Acalma a mente, relaxa e ameniza o estresse. Acomoda os órgãos.

Figura 1 - Descrição dos asanas e seus benefícios

Fonte: (KAMINOFF; MATTHEWS, 2013)

5 RESULTADOS

5.1 Caracterização das participantes

Participante 1, idade 4 anos, sexo feminino, quadro de Diplegia Espástica por sequela de PC. A participante tinha padrão respiratório combinado ou misto. Sua Função motora mais alta era Marcha em *crouched* (agachada), apresentando poucos graus de encurtamento nos músculos Tríceps surais, Isquiotibiais e Íleopectores. Espasticidade em isquiotibiais. Dificuldade de atenção e percepção do corpo no espaço, na realização correta dos movimentos respiratórios.

Participante 2, idade 8 anos, sexo feminino, quadro de Diplegia espástica por sequela de PC. Sua Função motora mais alta era marcha. Padrão respiratório combinado ou misto; presença de escoliose; marcha em *crouched* acentuada dificultando e prejudicando o controle postural; equilíbrio e a própria marcha, com alto grau de encurtamento de Tríceps surais e Isquiotibiais. Dificuldade de concentração, apresentando inquietação e ansiedade.

5.2 Resultados obtidos quanto à atenção, ansiedade e equilíbrio

As duas participantes obtiveram resultados progressivos e positivos durante o período do estudo para os parâmetros atenção e ansiedade confirmados pela permanência das participantes nas posturas por 60 segundos, implicando também em melhora do equilíbrio nas posturas.

Tabela 1- Desenvolvimento de atenção e controle de ansiedade e equilíbrio

Nome dos Asanas (posturas)	Período de tempo para atingir 60' nos asanas.	
	Participante 1	Participante 2
1. Tadasana (Postura da montanha)	Realizada com facilidade, atenção e equilíbrio. Atingiu 60' no 1º mês.	Realizada com facilidade no equilíbrio, porém com ansiedade inicial, progredindo melhora para atenção. Atingiu 60' no 2º mês.
2. Adho Mukha Svanasana	Houve a	Houve a necessidade

(Postura do cachorro olhando para baixo)	necessidade de apoio físico inicial, com a evolução da respiração correta, o equilíbrio e a atenção melhoraram. Atingiu 60' no 2º mês.	de comando verbal constante para que a participante tivesse a atenção na postura e respiração. Atingiu 60' no 3º mês.
3. Utkatasana (Postura da cadeira)	A dificuldade maior foi a retificação da coluna e em manter os pé paralelos pela espasticidade. Houve a utilização de comando verbal constante, para a atenção na respiração e equilíbrio. Atingiu 60' no 3º mês.	A dificuldade maior inicial foi a retificação da coluna e manter-se na postura devido ao encurtamento do M. tríceps sural à direita. Atingiu 60' no 5º mês.
4. Urdhua Mukha Svanasana (Postura da serpente)	Foi realizada com atenção, equilíbrio e progressivamente melhorando a ansiedade e a respiração. Atingiu 60' no 2º mês.	Foi realizada com atenção e equilíbrio. Houve controle da ansiedade desde o início, concentração e atenção na respiração. Teve dificuldade no alongamento de membros inferiores, melhorando progressivamente em seu limite. Atingiu 60' no 4º mês.
5. Bidhalasana (Postura do gato) Bitilasana (Postura da vaca)	Houve equilíbrio, atenção e controle da ansiedade.	Houve equilíbrio e para a progressão da ansiedade, foi proposto a contagem das respirações, logrando a permanência na

	Atingiu 60' no 2° mês.	postura. Atingiu 60' no 3° mês.
6. Vrksasana (Postura da árvore)	Falta de equilíbrio durante todas as sessões, havendo a necessidade de apoio físico para a permanência na postura. Não atingiu os 60' sem apoio.	Falta de equilíbrio durante todas as sessões, havendo a necessidade de apoio físico para a permanência na postura. Não atingiu os 60' sem apoio.
7. Balasana (Postura da criança)	Postura sem dificuldade, houve atenção na respiração e paciência para permanência. Atingiu 60' no 1° mês.	Postura sem dificuldade, houve atenção na respiração, inicialmente apresentou muita ansiedade. Atingiu 60' no 2° mês.
8. Virabhadrasana II (Postura do guerreiro)	Falta de noção do corpo no espaço, inicialmente houve muitas correções para concentração e atenção. Foi realizado o comando verbal constante para a permanência da postura. Atingiu 60' no 5° mês.	Falta de noção do corpo no espaço, e equilíbrio. Foi realizado o comando verbal constante para a permanência da postura. Atingiu 60' no 6° mês.
9. Apanasana (Balancinho lateral)	Inicialmente teve dificuldade em associar a postura com a respiração. Houve a necessidade de comando de voz para a progressão. Atingiu 60' no 2° mês.	Inicialmente teve dificuldade com a ansiedade. Houve a necessidade de comando de voz, quanto a respiração para a progressão. Atingiu 60' no 2° mês.

<p>10. Savasana (Postura do cadáver)</p>	<p>Teve dificuldade inicialmente na permanência da postura e relaxamento total dos membros, foi utilizado música relaxante com progressão na permanência.</p> <p>Atingiu 60' no 3º mês.</p>	<p>Teve dificuldade inicialmente na permanência da postura e relaxamento total dos membros. Foi proposto contar e sentir a inspiração e expiração, juntamente com música relaxante.</p> <p>Atingiu 60' no 5º mês.</p>
---	---	---

A percepção do corpo no espaço foi observada pela possibilidade das participantes conseguirem reproduzir os asanas com menor suporte físico. A principal dificuldade das duas participantes foi a execução da postura Vrksasana. A dificuldade apresentada foi de equilíbrio, necessitando de apoio físico da terapeuta para realizar a postura unipodal corretamente por 60 segundos.

5.3 Resultados quanto à cirtometria e Manovacuetria

Pela análise da cirtometria torácica obteve-se resultado positivo ao término do período das terapias, Tabela 2, tendo um aumento considerável na mobilidade toraco-abdominal.

Tabela 2 – Variação de cirtometria de inspiração e expiração, pré e pós intervenção.

CIRTOMETRIA (cm)	PARTICIPANTE 1		PARTICIPANTE 2	
	PRÉ / PÓS		PRÉ/PÓS	
AXIAL	+3	+3	+3	+6
XIFÓIDE	+2	+5	+4	+2
ABDOMINAL	+5	+11	+3	+8

Na avaliação realizada antes e depois do tratamento quanto a função respiratória, houve uma melhora na pressão inspiratória máxima (P_{Imáx}) e pressão expiratória máxima (P_{Emáx}), Tabela 3, mostrando uma melhora na força muscular respiratória. Sendo que a participante 1 durante o período de intervenção demonstrou mais dificuldade com a respiração do que a participante 2, resultando coeficientes menores, tanto na manuvacuometria.

Tabela 3 - Variação da força muscular respiratória – Manovacuumetro.

	PARTICIPANTE 1	PARTICIPANTE 2
	PRÉ/PÓS	PRÉ/PÓS
P _{Imáx} cmH ₂ O	10 / 40	50 / 60
P _{Emáx} cmH ₂ O	20 / 50	100 / 100

P_{Imáx} = pressão inspiratória máxima; P_{Emáx} = pressão expiratória máxima.

Tabela 4 – Valores previstos referentes das duas participantes, calculados segundo a fórmula de Neder et al.

	PARTICIPANTE 1	PARTICIPANTE 2
P _{Imáx} cmH ₂ O	108,44	106,48
P _{Emáx} cmH ₂ O	113,16	110,72

Fonte: Valores de referência NEDER et al, 1999

Ao término da realização de cada postura era oferecida uma gratificação como incentivo, “estrelinhas” adesivas que compuseram um cartaz de evolução exibido pelas participantes, Figura 2. A música utilizada no final, auxiliou o relaxamento.

**Figura 2** – Cartazes de incentivo

6 DISCUSSÃO

Em relação às posturas é possível relatar respostas gerais das duas participantes em função de dificuldades de atenção, impaciência em ficarem quietas em uma mesma posição, situações que poderiam ser diferentes para cada uma devido à diferença de idade, mas que se mostrou muito semelhante.

O Yoga procura integrar mente e corpo, com a utilização de componentes físicos e mentais, como consequência melhorando aspectos da saúde, particularmente o estresse (WOODYARD, 2011).

Ramamurthi (1981) já citava que adotar uma postura (Asana) e controlar a respiração (Pranayama) são a base principal dos exercícios e que ajudam no controle da mente e possibilitam a manutenção das mesmas por um longo tempo. Sua prática tem como objetivo a concentração nas posturas, respiração, esforço físico e enoção espacial, sempre no limite individual para que a postura seja confortável e desenvolvida gradualmente mantendo períodos mais longos sem se cansar.

As práticas dos ensinamentos da terapia complementar do yoga previnem, reduzem ou aliviam dores e limitações estruturais, fisiológicas e emocionais. Aumentam a força muscular e a flexibilidade do corpo, promovendo a melhora da função respiratória e cardiovascular reduzindo a ansiedade, melhorando os padrões do sono e como consequência o bem-estar geral e a qualidade de vida. Esta sensação de relaxamento levam a maior autoconfiança, eficiência, atenção e menor irritabilidade (WOODYARD, 2011).

A resposta em relação à percepção do corpo no espaço que se mostrou bastante precária para as duas inicialmente, bem como a percepção da realização do movimento pela terapeuta, o que explica a necessidade de apoio físico e depois verbal para algumas posturas.

O yoga aumenta a propriocepção, melhora do equilíbrio e flexibilidade, permitindo o relaxamento e a nova conscientização e aprendizagem (GALANTINO, 2004).

Em pesquisas de estudos realizados na prática do yoga pediátrico, foram observadas as melhorias do planejamento motor, desempenho e percepção mental e social na criança neurologicamente envolvida, tendo um impacto positivo no desempenho motor e maior capacidade de processamento do sistema nervoso central, apresentando tendências de melhor planejamento e tempos de execução e reação em tarefas simples e complexas. Estimula também o relaxamento respiratório, proporcionando que as crianças canalizem sua energia para tarefas orientadas por objetivos. Transformações que ocorrem no nível neuromuscular

facilitam os efeitos mais globais de melhorias comportamentais e cognitivas, estes benefícios podem ser aplicados ao longo do espectro de crianças com deficiências neurológicas (GALANTINO, 2008).

O ganho no aprendizado motor e na flexibilidade e equilíbrio para realizar os asanas (posturas) ficou claro no decorrer das sessões.

Um dos benefícios mais evidentes na prática do yoga é a melhora da flexibilidade, ocorrendo uma maior amplitude articular, fortalecimento dos músculos e um afrouxamento dos tecidos conectivos ao redor dos ossos e articulações. Ajuda a constituir massa muscular e/ou manter força muscular protegendo em condições crônicas o corpo e controle da dor. Com a prática dos asanas, são levadas para as áreas das articulações o oxigênio, sangue e nutrientes em cada amplitude de movimento além de melhorar a função pelo aumento do fluxo sanguíneo e os níveis de hemoglobina e glóbulos vermelhos, permitindo que mais oxigênio alcance as células do corpo (WOODYARD, 2011).

Woodyard (2011) cita que em numerosos estudos os asanas e a meditação ou uma combinação dos dois podem reduzir a dor e a incapacidade, melhorando a flexibilidade e a mobilidade funcional em pessoas com várias condições que causam dor crônica, resultando em melhorias no equilíbrio autonômico, no desempenho respiratório e no bem-estar geral.

As avaliações relacionadas à cirtometria e manovacuímetria mostraram melhora na expansão pulmonar.

Entre os métodos de avaliações de mobilidade torácica não invasivos, se utiliza para análise a cirtometria, sendo uma técnica simples e acessível, consiste em utilizar uma fita métrica para avaliar as medidas das circunferências do tórax e do abdome durante os movimentos respiratórios, avaliando a expansibilidade pulmonar. Durante o crescimento infantil, se pode observar modificações no aparelho respiratório e conseqüentemente, da mobilidade torácica. Estas medidas da mobilidade e/ou expansibilidade toracoabdominal, irão fornecer informações importantes quanto a rigidez toracopulmonar que podem estar associados a doenças respiratórias. A avaliação da função pulmonar, é um parâmetro importante para o acompanhamento da progressão de doenças e a avaliação de tratamento com envolvimento respiratório (SILVA et al, 2012).

Outro método não invasivo utilizado para a avaliação da força muscular respiratória, é o manovacúmetro que irá mensurar as pressões inspiratórias e expiratórias máximas (PImáx e PEmáx, respectivamente), sendo um teste simples e rápido (NASCIMENTO et al, 2012). A avaliação determina a fraqueza dos músculos respiratórios e na idade pediátrica,

pode auxiliar nas doenças neuromusculares, pulmonares e ser usado também em programas de reabilitação (HEINZMANN-FILHO; DONADIO, 2015).

Durante a terapia de Yoga, as técnicas realizadas com exercícios respiratórios melhoram a função respiratória facilitando as trocas gasosas e adequam a relação ventilação-perfusão, otimizando o conforto do paciente e a preservação e restauração dos volumes e capacidades pulmonares. Existe um aumento no volume corrente (VC) e redução da frequência respiratória (VR) após a realização de exercícios com a utilização de expirações lentas e prolongadas, melhorando os parâmetros VC e VR (OLIVEIRA; GOMES, 2016).

Harinath (2004), cita em estudos realizados em práticas de yoga que existe um aumento da secreção endógena de melatonina. Foram medidos a tolerância ortostática, frequência cardíaca e respiratória, pressão arterial, função pulmonar dinâmica, perfil psicológico e realizadas amostras sanguíneas coletadas em intervalos de tempo para análise dos efeitos dos asanas nos níveis de melatonina, resultando um aumento de secreção endógena de melatonina, que é responsável por melhorar a sensação de bem-estar, como consequência a redução da respiração, frequência cardíaca, níveis de cortisol e aumento do fluxo sanguíneo para os intestinos e órgãos vitais.

A terapia com o Yoga ensina as crianças a terem mais foco e tranquilidade com técnicas de respiração que acalmam a mente e o corpo. No geral entre as posturas, existe a preparação para melhorar a força, flexibilidade e equilíbrio, melhorando a capacidade de interação com o mundo em seus aspectos sociais e de tarefas diárias. Mantendo uma posição confortável, aumentará a flexibilidade e o alongamento pelo reflexo de estiramento, mantendo a postura acima de 30 segundos, como mínimo, sem forçar para evitar que a criança sinta a dor e o desconforto na postura. A integração sensorial aumentará a sua capacidade de aprender e desenvolver novas habilidades e comportamentos adaptativos, incluindo habilidades motoras, de propriocepção, movimentos bilaterais, controle postural e respiratório; melhorando as habilidades motoras, também irá melhorar as habilidades sociais e de linguagem (GOLDBERG, 2013).

Existem muitos benefícios da terapia de Yoga para as crianças com qualquer nível de PC de leve a grave, sabemos que o corpo necessita de movimentos para regular nosso sistema nervoso e as estratégias calmantes evoluindo a respiração profunda nos ajuda a reduzir a ansiedade, além de trazer força e flexibilidade física (COLLINS, 2015).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram observados muitos benefícios fisiológicos do Yoga como uma intervenção de exercícios para crianças com PC, explorando harmonicamente o corpo e a mente para uma melhor qualidade de vida.

O estudo desperta a atenção para o Yoga, modalidade de terapia que pode ser associada à outras formas de tratamento. Por ser um estudo de caso, seus resultados não podem ser generalizados, porém é possível mostrar a importância do Yoga para estas duas participantes, sugerindo-se a realização de outros estudos nesta área.

9 REFERÊNCIAS

- ALVES, A. S.; BAPTISTA, M. R.; DANTAS, E. H. M. **Os efeitos da prática do yoga sobre a capacidade física e autonomia funcional em idosos.** Fitness & Performance Journal, v.5, n.4, p. 243-249, 2006.
- BARBOSA, S. **Fisioterapia Respiratória - Encefalopatia Crônica da Infância.** Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2002.
- BEZERRA, R.O., JÚNIOR, F.F.U.S., CAMPOS, N.G. **Análise da mobilidade da caixa torácica e da força muscular respiratória em adultos jovens.** Revista digital, EFDeportes.com. Buenos Aires, Año 17, N 175, Diciembre de 2012.
- BIRDEE et al. **Aplicações Clínicas do Yoga para a População Pediátrica: Uma Revisão Sistemática.** Academic Pediatrics Volume 9, Issue 4, Julho a agosto de 2009, págs 212-220.e9
- BOBATH, B; BOBATH, K. **Desenvolvimento Motor nos Diferentes Tipos de Paralisia Cerebral.** São Paulo: Editora Manole, 1989.
- BRANDÃO, M.B., OLIVEIRA, R.H.S., MANCINI, M.C. **Functional priorities reported by parents of children with cerebral palsy: contribution to the pediatric rehabilitation process.** Braz J Phys Ther. 2014 Nov-Dec; 18(6):563-571
- CARRER et al. **Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral participantes de tratamento multidisciplinar.** Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.17, n.3, p.225-9, jul/set. 2010.
- CARUSO et al. **Métodos diagnósticos para avaliação da força muscular inspiratória e expiratória.** J Bras Pneumol. 2015;41(2):110-123.
- COLLINS, B.M.S. **Sensory Yoga for kids – therapeutic movement for children of all abilities.** Editora Sensory World. Ano 2015.
- CURY, V.; BRANDÃO, M. **Reabilitação em Paralisia Cerebral.** Rio de Janeiro: Medbook, 2011.
- FORCHESATTO, K., FILÓCOMO, M., ZAMAI, C. **Análise da prática de hatha yoga e os benefícios para a saúde.** EFDeportes.com, Revis Digital. Buenos Aires – Año 18 – n°180, Mayo de 2013.

GALANTINO et al. **Efeitos Terapêuticos do Yoga para Crianças: Uma Revisão Sistemática da Literatura.** Fisioterapia Pediátrica: abril de 2008 - Volume 20 - Edição 1 - pg 66-80.

GALANTINO et al. **O impacto do Hatha Yoga modificado na lombalgia crônica: um estudo piloto.** Alternar Ther Health Med. 2004 mar-abr; 10 (2): 56-9.

GAUZZI, L.; FONSECA, L. **Classificação da paralisia cerebral.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

GOLDBERG, L. **Yoga Therapy for Children with Autism and Special Needs.** W. W. Norton & Company; 1 edition (August 26, 2013).

HARINATH et al. **Efeitos do Hatha Yoga e Meditação Omkar no Desempenho Cardiorrespiratório, Perfil Psicológico e Secreção de Melatonina.** Publicado on-line: 5 jul 2004 (<https://doi.org/10.1089/107555304323062257>).

HEINZMANN-FILHO, J.P., DONADIO, M.V.F. **Teste de força muscular ventilatória: é viável em crianças jovens?** Rev Paul Pediatr. 2015;33(3):274-279.

KAMINOFF, L.; MATTHEWS, A. **Anatomia da Yoga.** Guia Ilustrado de Posturas, Movimentos e Técnicas de Respiração. 2ª edição, Ed. Manole, 2013.

LAU et al. **Yoga for secondary prevention of coronary heart disease.** CochraneDatabase of Systematic Reviews 2012, Issue 12. Art. No.: CD009506. DOI: 10.1002/14651858.CD009506.pub2.

LEITE, J.M.R.S., PRADO, G.F. **Paralisia cerebral Aspectos Fisioterapêuticos e Clínicos.** Neurociências, Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina - UNIFESP-EPM. doi:10.4181/RNC.2004.12.41

LUVIZUTTO, G.J., GAMEIRO, M.O. **Efeito da espasticidade sobre os padrões lineares de marcha em hemiparéticos.** Fisioter Mov. 2011 out/dez;24(4):705-12.

MANCINI et al. **Gravidade da Paralisia Cerebral e desempenho funcional.** Universidade Federal de Minas Gerais, (UFMG) abril de 2000.

MELO, J.B., FERNANDES, S.J. **Análise dos efeitos da fnp em pacientes espásticos através das escalas de Ashworth e WMFT.** – UNIPAC – Barbacena. Ano 2015.

NASCIMENTO et al. **Valores encontrados e preditos para as pressões respiratórias máximas de crianças brasileiras.** Journal of Human Growth and Development 2012; 22(2): 166-172.

NEDER et al. **Reference values for lung function tests. I. Static volumes.** Braz J Med Biol Res. 1999;32(6):703-17.

OLIVEIRA, E.A.R., GOMES, E.L.F.D. **Evidência científica das técnicas atuais e convencionais de fisioterapia respiratória em pediatria.** Fisioterapia Brasil - Ano 2016 - Volume 17 - Número 1.

OLIVEIRA, L.S., GOLIN, M.O. **Técnica para redução do tônus e alongamento muscular passivo: efeitos na amplitude de movimento de crianças com paralisia cerebral espástica.** ABCS Health Sci. 2017; 42(1):27-33.

PEÇANHA, D.L.; CAMPANA, D.P.. **Avaliação quali-quantitativa de intervenção com Yoga na promoção da qualidade de vida em uma universidade.** Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), 2010.

RAMAMURTHI, B. **Algumas reflexões sobre base neurofisiológica de yoga.** Ancient Science of Life, Vol. I; No.1, p 20-24. July/1981.

SILVA et al. **Valores de referência e fatores relacionados à mobilidade torácica em crianças brasileiras.** Rev Paul Pediatr 2012;30(4):570-5.

TEIVE, H.A.G., ZONTA, M., KUMAGAI, Y. **Tratamento da espasticidade - uma atualização.** Arq. Neuro-Psiquiatr. vol.56 n.4 São Paulo Dec. 1998.

TEIVE, H.A.G.; ZONTA, M.; KUMAGAI, Y. **Tratamento da espasticidade.** Arq. Neuro-Psiquiatr. vol.56 n.4 São Paulo Dec. 1998.

TEIXEIRA, L.F., OLNEY, S.J., BROUWER, B. **Mecanismo e medidas de espasticidade.** Ver. Fisiot. Univ. São Paulo, v.5, N°1, p. 4-19, Jan. / Jun., 1998.

WOODYARD, C. **Explorando os efeitos terapêuticos da ioga e sua capacidade de aumentar a qualidade de vida.** Int J Yoga . 2011 jul-dez; 4 (2): 49–54.